

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-097905  
(43)Date of publication of application : 08.04.1994

(51)Int.Cl. H04J 3/12

(21)Application number : 04-243571 (71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP  
(22)Date of filing : 11.09.1992 (72)Inventor : KONO NORIAKI  
NAITO HISASHI

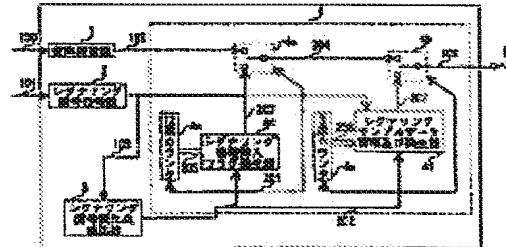
## (54) IN CHANNEL SIGNALING TRANSMISSION EQUIPMENT

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To transmit a signal information insertion flag without providing a flag bit using a data train whose generation frequency is the smallest as the signaling information insertion flag instead of encoded data.

**CONSTITUTION:** By a signaling signal encoder 2, a signaling signal is subjected to sampling by 1kHz, and inputted to a signaling signal variation point detector 3. In the case the detector 3 detects a variation point, a duodecimal counter 4C executes a count of 12 from the head of a frame, and its count value is inputted to a signaling information insertion flag generator 4d.

Moreover, in accordance with this count value, the generator 4d outputs continuously 12 pieces of encoded data of 10 bits whose continuous generation probability is the smallest to a switch 4a. Subsequently, the switch 4a switches a signal line 203 so as to be connected to a signal line 204. As a result, 12 pieces of encoded data are inserted instead of voice encoded data.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-97905

(43)公開日 平成6年(1994)4月8日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号 庁内整理番号  
4101-5K

F 1

技術表示箇所

第二章：子系統的設計與實現

(21)出願番号 特願平4-243571

(22)出願日 平成4年(1992)9月11日

(71)出願人 000006013  
三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目 2番 3号

(72)発明者 河野 典明  
鎌倉市大船五丁目 1番 1号 三菱電機株式  
会社通信システム研究所内

(72)発明者 内藤 悠史  
鎌倉市大船五丁目 1番 1号 三菱電機株式  
会社通信システム研究所内

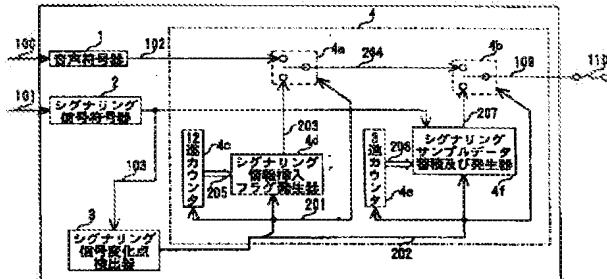
(74)代理人 弁理士 高田 守

(54)【発明の名称】 インチャネルシグナリング伝送装置

(57) 【要約】

【目的】 コーデックの伝送チャネルをすべて音声符号化データで使用する符号化方式のコーデックでも、インチャネルシグナリング伝送を可能とし、かつ伝送誤りに対する耐性のあるインチャネルシグナリング伝送装置を得る。

【構成】 シグナリングを1kHzでサンプリングし、変化点を検出した場合、符号化コードで、最も発生確率の少ない符号化列を発生し、フレームの先頭から音声符号化コードの代わりにシグナリング情報挿入フラグとして挿入する。受信側では数ビットの相違があってもシグナリング情報挿入フラグを検出したと判断する。このフラグのあとにシグナリングデータを奇数回連続挿入し、受信側ではこれらのシグナリングデータを多数決方式によりデータを抽出する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 高能率音声符号化装置の使用する伝送チャネルを使用してシグナリング情報の伝送を行うインチャネルシグナリング伝送装置において、符号器側では、多点サンプリングされたシグナリング信号の所定のサンプル数に対応する時間を符号化の1フレームの時間に対応させ、あるフレームにおいてこのサンプル中に変化点があれば、該フレームにおいて発生頻度が最も少ないデータ列を符号化データの代わりにシグナリング挿入情報として挿入し、このシグナリング挿入情報の後に、変化点を含むシグナリングデータを同じく符号化データの代わりに挿入し、復号器側では、上記符号器側から送信されてきたシグナリング挿入情報である発生頻度が最も少ないデータ列を受信するとシグナリング挿入情報を受信したと判断し、後続するデータをシグナリングデータとして抽出し、シグナリング挿入情報を受信しない時は以前受信したシグナリングデータを保持することを特徴とするインチャネルシグナリング伝送装置。

【請求項2】 上記符号器側で挿入する変化点を含むシグナリングデータを数回送信し、復号器側で、受信した数個のシグナリングデータのそれぞれ対応する各ビットを多数決方式により決定することを特徴とするインチャネルシグナリング伝送装置。

【請求項3】 上記シグナリング挿入情報として伝送する規定長の規定データは、復号器側では、伝送誤りを考慮し、少数のビット違いを許容することを特徴とするインチャネルシグナリング伝送装置。

【請求項4】 シグナリングが伝送されるフレームを検出した時及び以後数フレームの間は復号信号を無音にし、出力音声をスケルチすることを特徴とするインチャネルシグナリング伝送装置。

【請求項5】 復号器側ではシグナリングを伝送した次のフレームで、内部パラメータおよびデータを初期状態にする。同じく復号器側ではシグナリングが伝送されるフレームの次のフレームで、内部パラメータおよびデータを初期状態にするインチャネルシグナリング伝送装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は高能率音声符号化装置において、ダイヤルパルス信号等のシグナリング信号を別途シグナリング伝送用チャネルを設けることなく、音声符号化データ伝送用チャネルでシグナリング信号を伝送することができるインチャネルシグナリング伝送装置に関するものである。

## 【0002】

【從來の技術】 従来、この種の装置として、図7、図8に示すようなものがあった。この図は特開平2-29040号公報に示されたもので、図7において、1はA P L-M L Q方式による16kbit/s音声符号器、2はシグナ

リング信号符号器、3はシグナリング信号変化点検出器、4はシグナリング情報合成部、4 wは符号化データとシグナリング情報挿入フラグの切換器、4 xは符号化データとシグナリングサンプルデータの切換器、4 yはシグナリング情報挿入フラグ発生器、4 zはシグナリングサンプルデータ蓄積および発生器、5は符号化装置、図8において、6はシグナリング情報分離部、6 xはシグナリングサンプルデータ抽出および蓄積部、6 yは無音符号化データ発生器、6 z音声符号化データと無音符号化データの切換器、7はシグナリング情報挿入フラグ検出器、8はA P L-M L Q方式による16kbit/s音声復号器、9はシグナリング復号器、10は復号装置である。

【0003】 次に動作について説明する。音声符号器1、音声復号器8の符号化方式は音声のサンプリング周波数を6.4kHzとする16kbit/s A P C-M L Q方式であるとする。A P L-M L Q方式の符号化フレームフォーマットを図9に示す。フレームの先頭4ビットが補助情報用で残りのビットが音声符号化データである。まず符号化装置5の動作について説明する。入力音声信号線100を介して音声信号が音声符号器1に入力されると、音声符号器1はこの音声信号を20msecのフレームを単位として316bitに符号化し及び付加ビットを4bitくわえ、16kbit/sの速度で信号線102に出力する。

【0004】 また、シグナリング入力信号線101を介してシグナリング信号符号器2にシグナリング信号が入力されると、シグナリング信号符号器2はこの信号を800Hzでサンプリングし、このサンプルデータを信号線103を介してシグナリングサンプルデータ蓄積および発生器4 zに入力する。発生器4 zは1符号化フレーム期間の16サンプルのシグナリングサンプルデータを蓄積する。上記サンプルデータは同じく信号線103を介してシグナリング信号変化点検出器3に入力される。シグナリング信号変化点検出器3は、1符号化フレーム期間の16サンプルのシグナリングサンプルデータを蓄積し、かつ前符号化フレーム期間の16サンプルのシグナリングサンプルデータ中の最も新しいサンプル分のシグナリングサンプルデータを合わせ、計17サンプルのシグナリングサンプルデータ中で変化（“0”から

40 “1”または“1”から“0”的変化）を検出する。シグナリング信号変化点検出器3はもし変化点を検出した場合、変化点が有ったという情報を制御信号線104を介してシグナリング情報挿入フラグ発生器4 y、切換器4 wに出力する。4 yはシグナリング情報挿入フラグに相当する2ビットを信号線106を介して切換器4 wに出力し、切換器4 wは信号線106を信号線108と接続するよう切り換える。その結果シグナリング情報挿入フラグに相当する2ビットが符号化データの替わりに挿入されることになる。

【0005】 同じくシグナリング信号変化点検出器3は

3

変化点を検出した場合、変化点が有ったという情報を制御信号線105を介してシグナリングサンプルデータ蓄積および発生器4z、切換器4xに出力する。シグナリングサンプルデータ蓄積および発生器4zは1フレームに対応する16サンプルのシグナリングサンプルデータを信号線107を介して切換器4xに出力する。切換器4xは信号線107を信号線109と接続するよう切り換える。その結果16サンプルのシグナリングサンプルデータが符号化データの替わりに挿入されることになる。このときの符号化フレームフォーマットを図10に示す。シグナリング信号変化点検出器3にて変化点が検出されない場合は、シグナリング信号変化点検出器3は、変化点が無いという情報を制御信号線104、制御信号線105に出力する。この制御信号により、切換器4wは信号線102を信号線108と、切換器4xは、信号線108を信号線109に接続するよう切換る。これにより音声符号化データのみが信号線109を介して、伝送路110に出力される。

【0006】次に復号装置10の動作について説明する。符号化データは伝送路110、信号線111を介して復号装置10に入力される。符号化データは、符号化フレーム中のシグナリング情報挿入フラグビットがシグナリング情報挿入を示している場合、シグナリング情報挿入フラグ検出器7にてフラグを検出する。7はフラグ検出情報を制御信号線112を介して、シグナリングサンプルデータ抽出および蓄積部6x、切換器6zに出力する。シグナリングサンプルデータ抽出および蓄積部6xは、この場合信号線111を介して符号化データから図10のシグナリングデータを抽出すると共に、蓄積し、信号線113を介してシグナリング信号復号器9へ出力する。シグナリング信号復号器9は、同データを800Hzで信号線116を介して、シリアル出力しシグナリング信号を復号する。この時符号化フレーム中の音声符号化データは、シグナリング情報挿入フラグビット、シグナリングサンプルデータにより壊されているので、復号音声は異常音を発生する。

【0007】そのためシグナリング情報挿入フラグ検出器7にてシグナリング情報挿入フラグを検出し次第、制御信号線112により1フレーム期間、切換器6zにおいて信号線114を信号線115に接続するよう切り換えられる。これにより無音符号化データ発生器からの符号化データに切換られ、信号線115を介して音声復号器8に入力され、信号線116を介して無音信号が出力される。

【0008】一方シグナリング情報挿入フラグビットがシグナリング情報挿入を示していない場合、シグナリング情報挿入フラグ検出器7は非検出情報を信号線112を介してシグナリングサンプルデータ抽出および蓄積部6x、切換器6zに出力する。シグナリングサンプルデータ抽出および蓄積部6xは、前シグナリング情報挿入

4

フラグビット検出時のシグナリングデータの16サンプル中の最終サンプルのデータを保持し、次のシグナリング情報挿入フラグビットを検出するまでは、このデータを信号線113を介して、シグナリング信号復号器9に出力する。シグナリング信号復号器9は同データを800Hzで信号線116を介して、シリアル出力する。また切換器6zは信号線111を信号線115に接続するよう切り換え、受信符号化データを音声復号器8に入力する。受信符号化データを音声復号器8は復号音声を116を介して出力する。

#### 【0009】

【発明が解決しようとする課題】従来のインチャネルシグナリング伝送装置は以上のように構成されているので、次のような問題点があった。APC-MLQ方式のコーデックでは、符号化データのフレーム構成を音声符号化データの他に、シグナリング情報挿入フラグビットを設けることができる構成になっているが、LD-CELP方式のコーデック等のようにコーデックの伝送データとしてすべてのデータを符号化データとして使用する

20 符号化方式のコーデックにおいては、シグナリング情報挿入フラグビットを設けることができない。従来のインチャネルシグナリング伝送装置は、シグナリング情報挿入フラグとして2ビットのみ、シグナリング情報として1組のシグナリングサンプルデータのみを伝送する方式であったので、伝送路にて伝送誤りが発生した場合、シグナリング情報を伝送するのにあやまる確率が高い。

【0010】高能率音声符号化方式では、過去の信号データを用いて符号化を行うので、シグナリングを伝送したフレームのみを無音にするのではなく、その後のフレームにおいても異常音がさらに発生されるなどの問題点があった。この発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、以下のようなインチャネルシグナリング伝送装置を得ることを目的とする。

【0011】LD-CELP方式のコーデック等のようにコーデックの伝送データとしてすべてのデータを符号化データとして使用する符号化方式のコーデックにおいてもシグナリング情報挿入フラグを復号器側に伝送できることができるインチャネルシグナリング伝送装置である。伝送路の誤りがあっても正確にシグナリング情報を伝送できるインチャネルシグナリング伝送装置である。シグナリングを伝送した時でも極力異常音が発生しないインチャネルシグナリング伝送装置である。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】この発明に係るインチャネルシグナリング伝送装置は、第1の課題を解決する手段として、たとえばLD-CELP方式のコーデックのように、 $6.25 \mu\text{sec}$ を処理単位として10ビットの符号化データを伝送し、 $2.5 \text{ msec}$ の4倍である $10 \text{ msec}$ をフレーム長とし、フレームを音声符号化データのみで構成する符号化方式において、最も発生する

5

確率の少ない符号化データ10ビットの連続データをフレームの先頭から本来の音声符号化データの代わりに伝送しこれをシグナリング情報挿入フラグとする。シグナリング信号のサンプリング周波数は1kHzとし、この10msのフレーム長で、10サンプルのシグナリングデータとなる。

【0013】第2の課題を解決する手段として、シグナリング情報挿入フラグとする発生頻度の低い符号化データ列に、受信側で数ビットの違いを許容し、かつ伝送するシグナリングデータを数回伝送し、受信側で各シグナリングデータの各ビットを多数決方式により受信シグナリングデータを決定する。

【0014】第3の課題を解決する手段として、シグナリング情報挿入フラグを検出すると、この時から数フレームは出力音声を無音にする。または、符号器側で、シグナリング情報挿入フラグを挿入した次のフレームの符号化開始時に符号器内をすべて初期状態とし、復号器側で、シグナリング情報挿入フラグを検出すると、次のフレームの復号開始時に復号器内をすべて初期状態とする。

#### 【0015】

【作用】この発明においては、特別にシグナリング情報挿入フラグ用ビットを符号化フレームに設けなくてもシグナリング情報挿入フラグを伝送することができる。また、伝送路で誤りが発生しても正確にシグナリングデータを受信できる。シグナリング伝送時に復号器側での異常音の発生する時間を極力少なくできる等の作用がある。

#### 【0016】

【実施例】図1、2はこの発明の一実施例を示すインチャネルシグナリング伝送装置図であり、1～6、8～9は図7、8に示した従来装置と機能が同一のものであるが、内部の構成は異なる。1はLD-CELP方式による16kbit/sの音声符号器、4はシグナリング情報合成功能部、4aは符号化データとシグナリング情報挿入フラグの切換器、4bは符号化データとシグナリングデータの切換器、4cはシグナリング情報挿入フラグを生成するための12進カウンタ、4dは最も連続発生する確率の少ない10ビットの符号化データを発生するシグナリング情報挿入符号化データ発生器、4eはシグナリングサンプルデータを3回発生させるための3進カウンタ、4fはシグナリングサンプルデータ蓄積および発生器、6はシグナリング情報分離部6aは音声符号化データと無音符号化データの切換器、6bは無音符号化データ発生器、6cはシグナリング情報挿入フラグの後に続いて符号化データを3個カウントするカウンタ、6dはシグナリング情報挿入フラグの後に続いてシグナリングサンプルデータ抽出及び蓄積部、6eはシグナリング情報挿入フラグ検出時の制御信号208を数フレームにわたり延長させるハングオーバ器、11はフレームの先頭から符

6

号化データを12データ分カウントする12進カウンタ、12は最も連続発生する確率の少ない10ビットの符号化データが12回連続検出できるかをチェックするシグナリング情報挿入フラグ検出器である。

【0017】次に動作について説明する。音声符号器1、音声復号器8の符号化方式はCCITT勧告G.728に準拠したLD-CELP方式である。同期周期を10msとし、この10msを1フレームとする。LD-CELP方式の符号化フレームフォーマットを図5に示す。フレーム内がすべて音声符号化データで構成される。

【0018】まず符号化装置5の動作について説明する。入力音声信号線100を介して音声信号が音声符号器1に入力されると、音声符号器1はこの音声信号を0.625msec単位を単位として10bitに符号化し、16kbit/sの速度で信号線102に出力する。同期周期は10msであるので、1フレームは160ビットで構成される。またシグナリング入力信号線101を介してシグナリング信号符号器2にシグナリング信号が入力されると、シグナリング信号符号器2はこの信号を1kHzでサンプリングし、このサンプルデータを信号線103を介してシグナリングサンプルデータ蓄積および発生器4fに入力する。4fは1フレーム期間の10サンプルのシグナリングサンプルデータを蓄積する。

【0019】上記サンプルデータは同じく信号線103を介してシグナリング信号変化点検出器3に入力される。シグナリング信号変化点検出器3は1フレーム期間の10サンプルのシグナリングサンプルデータを蓄積し、かつ前フレーム期間の10サンプルのシグナリングデータ中のシグナリングサンプルデータ中の最新サンプルのシグナリングデータを合わせ、計11サンプルのシグナリングサンプルデータ中で変化（“0”から“1”または“0”的変化）を検出する。シグナリング信号変化点検出器3はもし変化点を検出した場合、変化点があった情報を制御信号線201介してシグナリング情報挿入フラグ発生器4d、12カウンタ4c、切換器4aに出力する。12カウンタ4cは、フレームの先頭から、符号化処理時間0.625msec間隔で12のカウントを行いそのカウント値を信号線205を介して4dに入力する。シグナリング情報挿入符号化データ発生器4dはこのカウント値にしたがって、最も連続発生する確率の少ない10ビットの符号化データを信号線203を介して切換器4aに12個の符号化データを連続して出力する。切換器4aは前記符号化データが発生されている間、信号線102を信号線204と接続するよう切り換える。

【0020】その結果シグナリング情報挿入フラグに相当する前記12個の符号化データが音声符号化データの代わりに挿入されることになる。同じくシグナリング信号変化点検出器3は、変化点があった情報を制御信号線

7

(202) を介してシグナリングサンプルデータ蓄積および発生器4f、3進カウンタ4e、切換器4bに出力する。3進カウンタ4eは、12進カウンタ4cのカウントが終了してからカウントを開始し、カウント間隔は12進カウンタ4cと同一として3のカウントを行い、そのカウント値を信号線206を介して4fに出力する。4fはカウント値にしたがって、信号線207を介して1フレームに対応する3分個の10サンプルのシグナリングデータを切換器4bに連続して出力する。切換器4bは前記シグナリングデータが発生されている間、信号線207を信号線109と接続するよう切り換える。

【0021】その結果、前記シグナリング情報挿入フラグの後に3個のシグナリングデータが音声符号化データの代わりに挿入されることになる。この時の符号化フレームフォーマットを図6に示す。

【0022】シグナリング信号変化点検出器3にて変化点が検出されない場合は、シグナリング信号変化点検出器3は変化点が無いという情報を制御信号線201、制御信号線202に出力する。この信号線により切換器4aは信号線102を信号線204と、切換器4bは信号線204と信号線109を接続するよう切り換える。これにより音声符号化データのみが信号線109を介して伝送路110に出力される。

【0023】次に復号装置10の動作について説明する。符号化データは伝送路110、信号線111を介して復号装置10に入力される。まずシグナリング情報挿入フラグが、挿入されている場合の動作について説明する。12進カウンタ11はフレームの先頭から、符号化処理単位時間0.625msec間隔で12のカウントを行いそのカウント値を信号線211を介してシグナリング情報挿入フラグ検出器12に入力する。12は信号線111からの符号化データを前記カウンタ値にしたがって、フレームの先頭から10ビットの符号化データを取り込み、図6に示すように12個の各データが規定のデータであればシグナリング情報挿入フラグを検出したと判断する。

【0024】ここで伝送路による誤りに対する耐性を備えるため、伝送路の誤り特性にしたがって、ビット誤りを許容するような構成にしてある。フレームの先頭から12個連続して規定のデータを受信したらシグナリング情報挿入フラグ検出と判断する方式をとっているが実際は数ビットの違いを許容する。規定の10ビット×12個の計120ビット中、3ビットの違いまでは許容し、シグナリング情報挿入フラグを検出したと判断するよう構成にしてある。

【0025】シグナリング情報挿入フラグ検出器12はフラグ検出情報を制御信号線208を介して3進カウンタ6c、シグナリングサンプルデータ抽出および蓄積器6d、ハングオーバ付加回路6eに出力する。3カウンタ6cのカウントは12進カウンタ11が終了しかつシ

8

グナリング情報挿入フラグ検出時に開始される。このカウンタのカウント間隔は12進カウンタ11と同じく符号化処理単位時間0.625msecであり、カウント値は信号線209を介して6dに入力される。6dは、図6に示すようシグナリング情報挿入フラグの後に挿入されている10ビットのシグナリングサンプルデータを前記カウンタ値にしたがって抽出する。6dは、伝送路による誤りに対する耐性を備えるため、前記抽出した3つのシグナリングサンプルデータの各対応するビットを多数決方式により決定し、1つのシグナリングサンプルデータとして蓄積し、信号線113を介してシグナリング信号復号器9に出力する。シグナリング信号復号器9は同データを1kHzで信号線116を介してシリアル出力し、シグナリング信号を復号する。

【0026】この時符号化フレーム中の音声符号化データは、シグナリング情報挿入フラグビット、シグナリングサンプルデータにより壊されているので、復号音声は異常音を発生する。そのためシグナリング情報挿入フラグ検出器11にてシグナリング情報挿入フラグを検出し20次第、制御信号線208がハングオーバ付加回路に入力され、信号線210により、5フレーム期間、切換器6aにおいて信号線114を信号線115に接続するよう切り換えられる。これにより無音符号化データ発生器からの符号化データに切換られ、信号線115を介して音声復号器8に入力され、信号線116を介して無音信号が出力される。

【0027】次にシグナリング情報挿入フラグが、挿入されていない場合の動作について説明する。符号化データは信号線111を介してシグナリング情報挿入フラグ検出器11に入力される。11は前記したような動作により、シグナリング情報挿入フラグを検出しない。11は非検出情報を信号線208を介して3進カウンタ6c、シグナリングサンプルデータ抽出および蓄積器6d、ハングオーバ付加回路6eに出力する。この場合シグナリングサンプルデータ抽出および蓄積器6dは前シグナリング情報挿入フラグ検出時に蓄積していたシグナリングデータの10サンプル中の最終サンプルのデータを保持し、次のシグナリング情報挿入フラグを検出するまでは、このデータを信号線113を介して、シグナリング信号復号器9に出力する。シグナリング信号復号器9は同データを1kHzで信号線116を介してシリアル出力する。またハングオーバ器6eは切換器6aに信号線111と信号線115が接続するよう切り換え信号を信号線210を介して出力する。音声復号器8には信号線115を介して音声符号データが入力され、信号線116を介して復号音声信号が出力される。

【0028】なお、上記実施例では、符号化器・復号器をLD-CELP方式により構成したが、規定された伝送路たとえば16kbps等をすべて音声符号化データで使用する符号化方式ならば、その方式より構成し

9

ても上記実施例と同様の効果がある。

【0029】上記実施例では、符号化フレーム長を 1.0 msec としたが、そのフレーム周波数がシグナリングをサンプリングする周波数の整数倍ならば上記実施例と同様の効果がある。

【0030】上記実施例では、LD-CELP 方式の符号化データの同一符号化データの連続データ列をシグナリング情報挿入フラグとして使用しているが、同一符号化データの連続でなくともよく、あるデータ列が使用する符号化方式で発生する確率の少ないデータ列ならばどのようなデータ列でも良く、上記実施例と同様の効果がある。

【0031】上記実施例では、シグナリング情報挿入フラグに誤りに対する耐性を持たせるため、規定のデータ列中 3 ビットまでの違いを許容したが、これは伝送路の誤り率で決定すれば良く、何ビットでも良く、上記実施例と同様の効果がある。

【0032】上記実施例では、シグナリングデータに、誤りに対する耐性を持たせるため、3 個シグナリングデータを送り多数決方式により受信シグナリングデータを決定していたが、3 個以上の奇数個でも良く、上記実施例と同様の効果がある。

【0033】上記実施例では、シグナリング情報が挿入されているフレーム以後、5 フレーム期間を無音とする場合を示したが、何フレーム期間でも良く、上記実施例と同様の効果がある。

【0034】また図 3、4 は発明の他の実施例を示すもので、符号化装置において、シグナリング挿入フラグ及びシグナリングサンプルデータにより、音声符号化データが異なるデータに入れ替えられ、復号装置にて、極力異常音を発生しないようにするこの発明の一実施例を示す。構成はほとんど図 1、2 の実施例と同一であり、その相違は、符号化装置 5 内においては、シグナリング信号変化点検出器 3 から音声符号器 1 に入力する信号線 211 の追加、復号装置 10 内では切換器 6a、無音符号データ発生器 6b、ハングオーバー器 6e、信号線 114、115、210 の削除およびシグナリング情報挿入フラグ検出器から音声復号器 8 へ入力する信号線 211 の追加である。

【0035】図において動作について説明する。符号化装置内の動作は 1 つの機能追加以外について図 1、2 で説明した動作と同一である。追加機能の動作について説明する。シグナリング信号変化点検出器 3 において、変化点を検出すると信号線 211 を介して、音声符号器 1 にその情報を伝えると音声符号器 1 は次のフレームの最初の符号化処理が開始される前に符号器内の総てのフィルタ係数を初期化し、すべての信号用メモリをクリアする。復号装置内の動作も無音処理を削除した点と 1 つの機能を追加した点以外については、図 1、2 で説明した動作と同一である。追加機能の動作について説明する。

10

シグナリング情報挿入フラグ検出器 12 において、挿入フラグを検出すると信号線 211 を介して音声復号器 8 にその情報をつたえる。すると 8 は次のフレームの最初の復号処理が開始される前に復号器内の総てのフィルタ係数を初期化し、すべての信号用メモリをクリアする。これらの動作により、シグナリング情報が挿入されたフレームの次のフレームからは符号器・復号器内の総てのフィルタ係数およびすべての信号用メモリが同一となり、異常音がシグナリング情報が挿入されたフレーム以後のフレームまで発生されることなくなる。

### 【0036】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、たとえば LD-CELP 方式のコーデックのように、625 μsec を処理単位として 10 ビットの符号化データを伝送し、フレーム長を 1.0 msec とし、フレームを符号化データのみで構成する符号化方式において、最も発生する確率の少ない符号化データ 10 ビットの連続データをフレームの先頭から本来の符号化データの代わりに伝送し、これをシグナリング情報挿入フラグとする。これにより、特別にシグナリング情報挿入フラグ用ビットを符号化フレームに設けなくてもシグナリング情報挿入フラグを伝送することができるという効果がある。

【0037】シグナリング情報挿入フラグとする連続符号化データに、受信側で数ビットの誤りを許容し、かつ伝送するシグナリングデータを数回伝送し、受信側で各シグナリングデータの各ビットを多数決方式により受信シグナリングデータを決定する。これにより、伝送路で誤りが発生しても正確にシグナリングデータを受信できる効果がある。

【0038】シグナリング情報挿入フラグを検出するとこの時から数フレームは出力音声を無音にする。または、符号器側で、シグナリング情報挿入フラグを挿入した次のフレームの符号化開始時に符号器内をすべて初期状態とし、復号器側で、シグナリング情報挿入フラグを検出すると、次のフレームの復号開始時に復号器内をすべて初期状態とする。これによりシグナリング伝送時に復号器側での異常音の発生する時間を極力少なくできる効果がある。

### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明によるインチャネルシグナリング伝送装置（符号化装置側）の一実施例を示す図である。

【図 2】本発明によるインチャネルシグナリング伝送装置（復号装置側）の一実施例を示す図である。

【図 3】本発明によるインチャネルシグナリング伝送装置（符号化装置側）の別の実施例を示す図である。

【図 4】本発明によるインチャネルシグナリング伝送装置（復号装置側）の別の実施例を示す図である。

【図 5】本発明による（実施例：LD-CELP 方式）1 フレームの符号化フォーマット図である。

【図 6】本発明による（実施例：LD-CELP 方式）

11

による、シグナリング信号の変化点を検出した時の1フレームの伝送フォーマット図である。

【図7】従来例によるインチャネルシグナリング伝送装置(符号化装置側)の実施例を示す図である。

【図8】従来例によるインチャネルシグナリング伝送装置(復号装置側)の実施例を示す図である。

【図9】従来例(A P C - M L Q方式)による1フレームの符号化フォーマット図である。

【図10】従来例(A P C - M L Q方式)による、シグナリング信号の変化点を検出した時の1フレームの伝送フォーマット図である。

#### 【符号の説明】

- 1 音声符号器
- 2 シグナリング信号符号器
- 3 シグナリング信号変化点検出器
- 4 シグナリング合成部
- 4 a 切換器
- 4 b 切換器

4 c 12進カウンタ器

4 d シグナリング情報挿入フラグ発生器

4 e 3進カウンタ器

4 f シグナリングサンプルデータ蓄積および発生器

5 符号化装置

6 シグナリング分離部

6 a 切換器

6 b 無音符号化データ発生器

6 c 3進カウンタ器

6 d シグナリングサンプルデータ抽出および蓄積器

6 e ハングオーバー付加回路

7 シグナリング情報挿入フラグ検出器

8 音声復号器

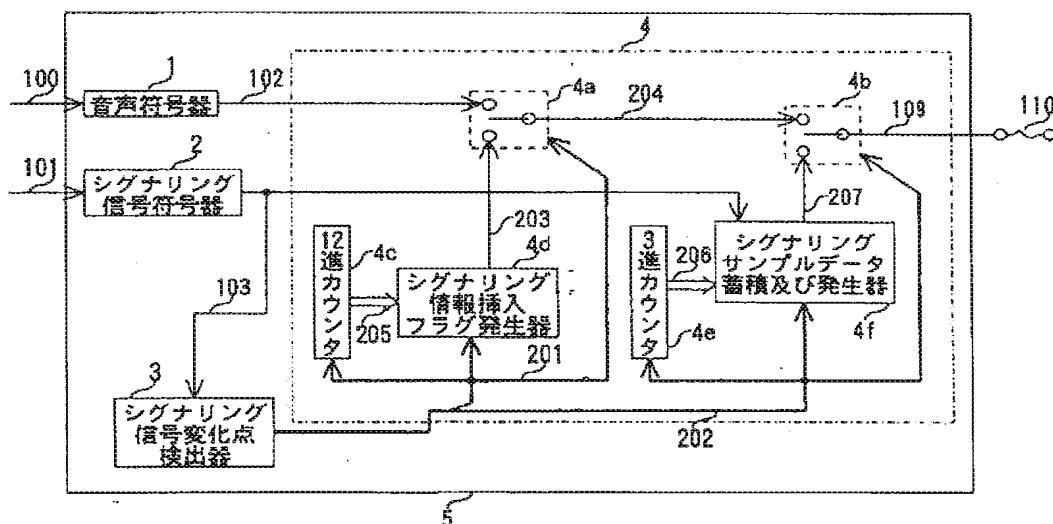
9 シグナリング信号復号器

10 復号装置

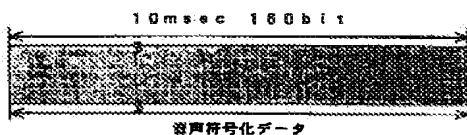
11 12進カウンタ器

12 シグナリング情報挿入フラグ検出器

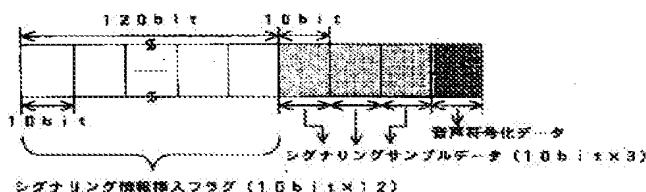
【図1】



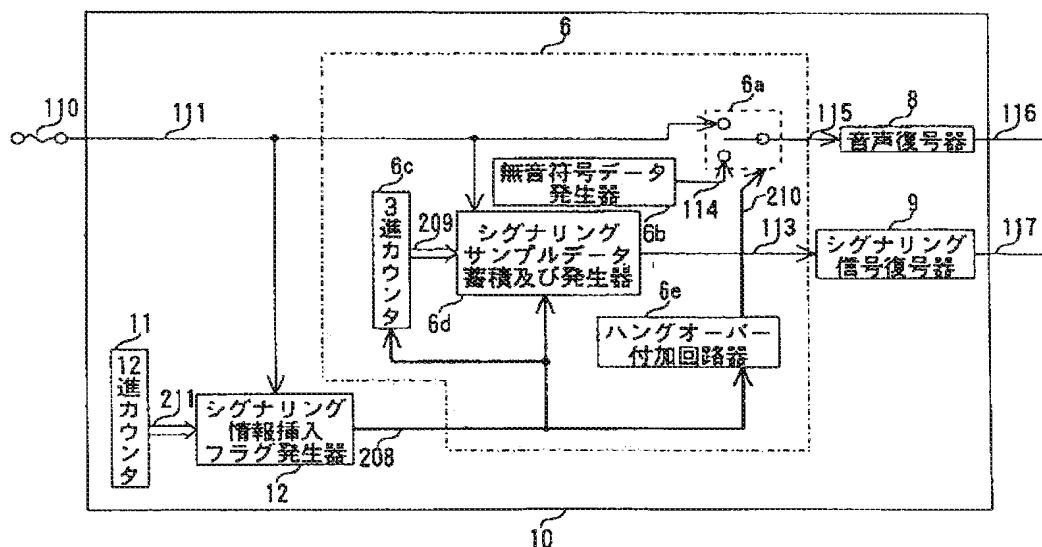
【図5】



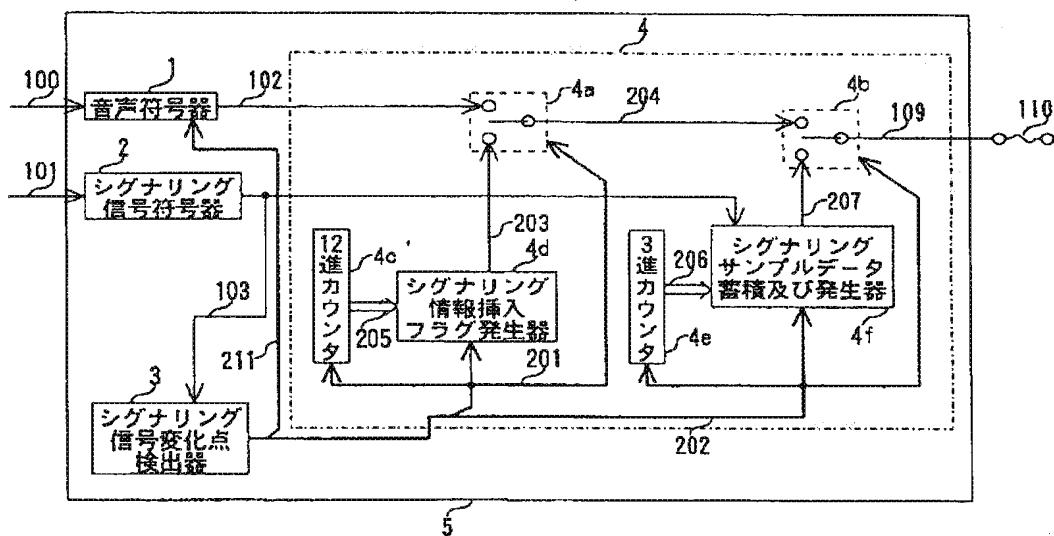
【図6】



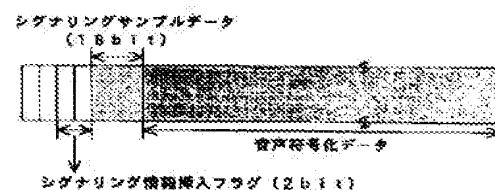
【図2】



【図3】

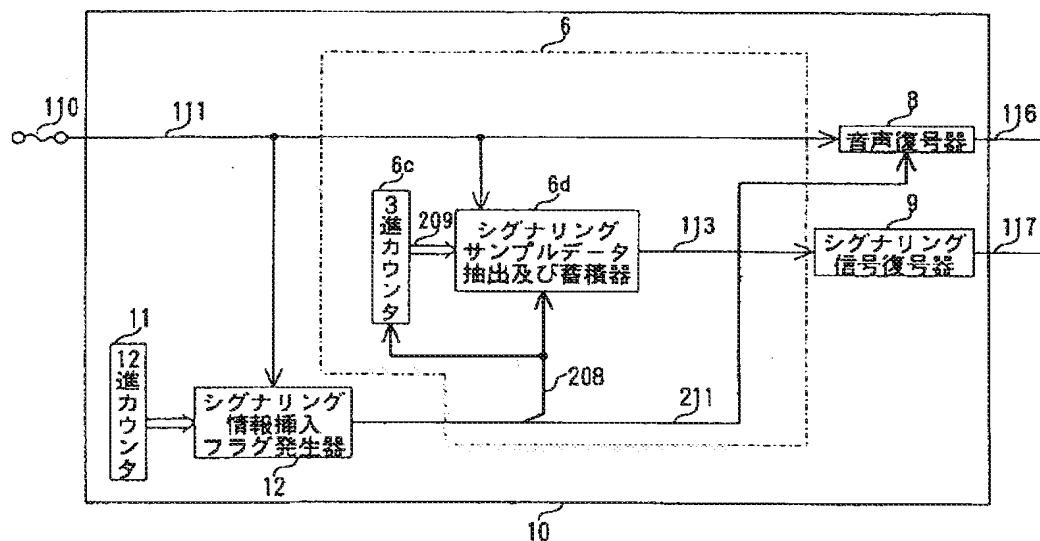


【図9】

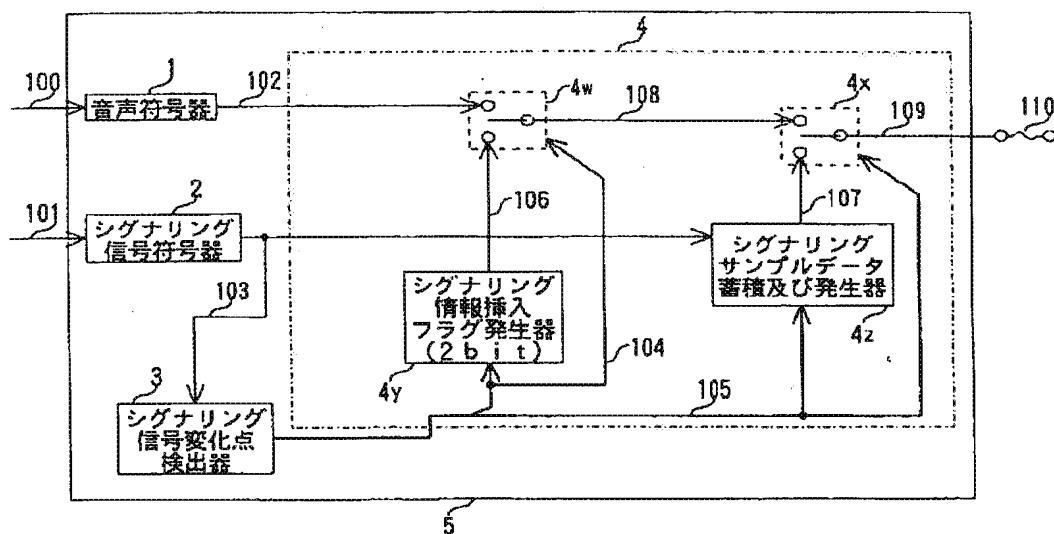


【図10】

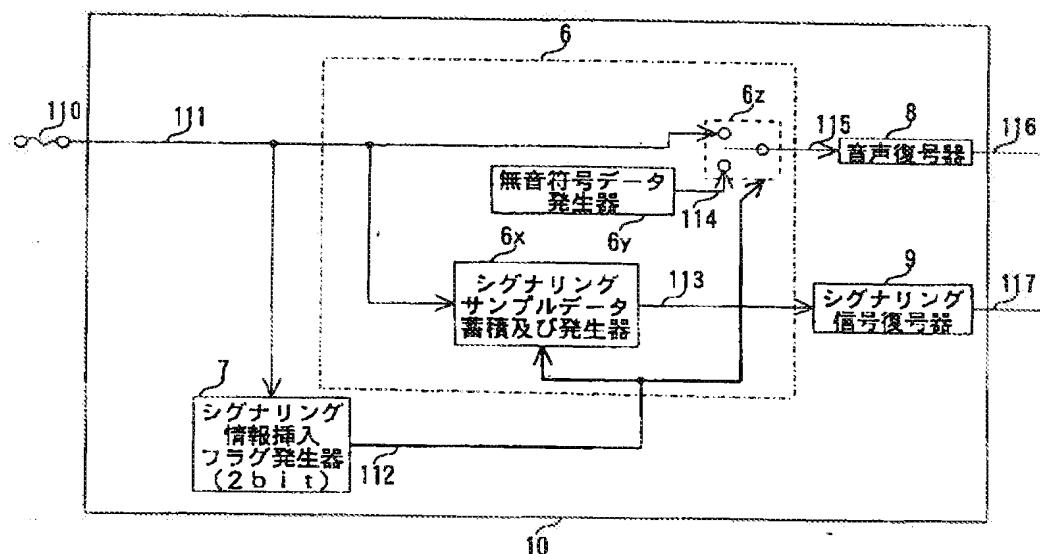
【図4】



【図7】



【図8】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第7部門第3区分  
【発行日】平成9年（1997）6月10日

【公開番号】特開平6-97905  
【公開日】平成6年（1994）4月8日  
【年通号数】公開特許公報6-980  
【出願番号】特願平4-243571  
【国際特許分類第6版】  
H04J 3/12  
【F I】  
H04J 3/12 9299-5K

【手続補正書】

【提出日】平成8年7月4日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 符号化装置と復号装置との間で音声符号化データとシグナリングサンプルデータとを単位として送受信するインチャネルシグナリング伝送装置において、

前記符号化装置には、音声信号を符号化する音声符号器と、シグナリング信号をサンプリングするシグナリング信号符号器と、所定の時間単位内のシグナリング信号の変化点を検出するシグナリング変化点検出器と、前記検出出力に基づいて発生確率の低い規定数の符号化データからなるデータ列を発生するシグナリング情報挿入フラグ発生器と、前記検出された変化点を有するシグナリングサンプルデータを蓄積し規定数のシグナリングサンプルデータを出力するシグナリングサンプルデータ蓄積器とを備え、シグナリング信号に変化があった場合、前記音声符号器が出力する符号化データの代わりに、フレームの先頭から前記データ列とこのデータ列に続き前記シグナリングサンプルデータとを合わせて送出し、

前記復号装置には、符号化データを復号する音声復号器と、フレーム中の規定数の符号化データからなるデータ列を検出するシグナリング情報挿入フラグ検出器と、前記検出器出力から規定数のシグナリングサンプルデータを抽出し蓄積するシグナリングサンプルデータ抽出および蓄積器と、前記抽出されたシグナリングサンプルデータをシグナリング信号に復号するシグナリング信号復号器とを備え、前記データ列を検出したときのみシグナリングサンプルデータを抽出し、検出しないときは前回抽出したシグナリングサンプルデータを保持することを特徴とするインチャネルシグナリング伝送装置。

【請求項2】 符号化装置側で挿入する変化点を含むシ

グナリングデータを伝送する手段として、複数回連続送信し、復号装置側では、受信した数個のシグナリングデータのそれぞれ対応する各ビットを多数決方式により決定することを特徴とする請求項1記載のインチャネルシグナリング伝送装置。

【請求項3】 シグナリングサンプル挿入を示す規定数の符号化データで構成されるデータ列に関して、復号装置側では、伝送誤りを考慮し、少数のビット違いを許容することを特徴とする請求項1記載のインチャネルシグナリング伝送装置。

【請求項4】 復号装置側においてシグナリングサンプルデータが挿入されていることを検出後、ハングオーバー付加回路により、一定時間、音声復号器に無音符号化コードを挿入し出力信号を無音にすることを特徴とする請求項1記載のインチャネルシグナリング伝送装置。

【請求項5】 符号化装置において、シグナリングサンプルデータを送信した次のフレームの先頭で、符号器内の内部パラメータおよびデータを初期化状態にし、同様に復号装置においてシグナリングサンプルデータを受信した次のフレームの先頭で、復号器内の内部パラメータおよびデータを初期化状態にすることを特徴とする請求項1記載のインチャネルシグナリング伝送装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0002

【補正方法】変更

【補正内容】

【0002】

【従来の技術】従来、この種の装置として、図7、図8に示すようなものがあった。この図は特開平2-29040号公報に示されたもので、図7において、1はA P L-M L Q方式による16kbit/s音声符号器、2はシグナリング信号符号器、3はシグナリング信号変化点検出器、4はシグナリング情報合成部、4 wは符号化データとシグナリング情報挿入フラグの切換器、4 xは符号化データとシグナリングサンプルデータの切換器、4 yは

シグナリング情報挿入フラグ発生器、 $4\text{ z}$ はシグナリングサンプルデータ蓄積器、 $5$ は符号化装置、図 $8$ において、 $6$ はシグナリング情報分離部、 $6\text{ x}$ はシグナリングサンプルデータ抽出および蓄積器、 $6\text{ y}$ は無音符号化データ発生器、 $6\text{ z}$ は音声符号化データと無音符号化データの切換器、 $7$ はシグナリング情報挿入フラグ検出器、 $8$ はA P L—M L Q方式による $16\text{kbit/s}$ 音声復号器、 $9$ はシグナリング信号復号器、 $10$ は復号装置である。

#### 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 4

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 0 4】また、シグナリング入力信号線 $101$ を介してシグナリング信号符号器 $2$ にシグナリング信号が入力されると、シグナリング信号符号器 $2$ はこの信号を $800\text{Hz}$ でサンプリングし、このサンプルデータを信号線 $103$ を介してシグナリングサンプルデータ蓄積器 $4\text{ z}$ に入力する。シグナリングサンプルデータ蓄積器 $4\text{ z}$ は $1$ 符号化フレーム期間の $16$ サンプルのシグナリングサンプルデータを蓄積する。上記サンプルデータは同じく信号線 $103$ を介してシグナリング信号変化点検出器 $3$ に入力される。シグナリング信号変化点検出器 $3$ は、 $1$ 符号化フレーム期間の $16$ サンプルのシグナリングサンプルデータを蓄積し、かつ前符号化フレーム期間の $16$ サンプルのシグナリングサンプルデータ中の最も新しいサンプル分のシグナリングサンプルデータを合わせ、計 $17$ サンプルのシグナリングサンプルデータ中で変化点（“ $0$ ”から“ $1$ ”または“ $1$ ”から“ $0$ ”の変化）を検出する。シグナリング信号変化点検出器 $3$ はもし変化点を検出した場合、変化点があったという情報を制御信号線 $104$ を介してシグナリング情報挿入フラグ発生器 $4\text{ y}$ 、切換器 $4\text{ w}$ に出力する。シグナリング情報挿入フラグ発生器 $4\text{ y}$ はシグナリング情報挿入フラグに相当する $2$ ビットを信号線 $106$ を介して切換器 $4\text{ w}$ に出力し、切換器 $4\text{ w}$ は信号線 $106$ を信号線 $108$ と接続するように切り換える。その結果シグナリング情報挿入フラグに相当する $2$ ビットが符号化データの替わりに挿入されることになる。

#### 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 5

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 0 5】同じくシグナリング信号変化点検出器 $3$ は変化点を検出した場合、変化点が有ったという情報を制御信号線 $105$ を介してシグナリングサンプルデータ蓄積器 $4\text{ z}$ 、切換器 $4\text{ x}$ に出力する。シグナリングサンプルデータ蓄積器 $4\text{ z}$ は $1$ フレームに対応する $16$ サンプルのシグナリングサンプルデータを信号線 $107$ を介し

て切換器 $4\text{ x}$ に出力する。切換器 $4\text{ x}$ は信号線 $107$ を信号線 $109$ と接続するよう切り換える。その結果 $16$ サンプルのシグナリングサンプルデータが符号化データの替わりに挿入されることになる。このときの符号化フレームフォーマットを図 $10$ に示す。シグナリング信号変化点検出器 $3$ にて変化点が検出されない場合は、シグナリング信号変化点検出器 $3$ は、変化点が無いという情報を制御信号線 $104$ 、制御信号線 $105$ に出力する。この制御信号により、切換器 $4\text{ w}$ は信号線 $102$ を信号線 $108$ と、切換器 $4\text{ x}$ は、信号線 $108$ を信号線 $109$ に接続するよう切換る。これにより音声符号化データのみが信号線 $109$ を介して、伝送路 $110$ に出力される。

#### 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 6

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 0 6】次に、復号装置 $10$ の動作について説明する。符号化データは伝送路 $110$ 、信号線 $111$ を介して復号装置 $10$ に入力される。符号化データは、符号化フレーム中のシグナリング情報挿入フラグビットがシグナリング情報挿入を示している場合、シグナリング情報挿入フラグ検出器 $7$ にてフラグを検出する。シグナリング情報挿入フラグ検出器 $7$ はフラグ検出情報を制御信号線 $112$ を介して、シグナリングサンプルデータ抽出および蓄積器 $6\text{ x}$ 、切換器 $6\text{ z}$ に出力する。シグナリングサンプルデータ抽出および蓄積器 $6\text{ x}$ は、この場合信号線 $111$ を介してされる符号化データから図 $10$ のシグナリングデータを抽出すると共に、蓄積し、信号線 $113$ を介してシグナリング信号復号器 $9$ へ出力する。シグナリング信号復号器 $9$ は、同データを $800\text{Hz}$ で信号線 $116$ を介して、シリアル出力しシグナリング信号を復号する。この時符号化フレーム中の音声符号化データは、シグナリング情報挿入フラグビット、シグナリングサンプルデータにより壊されているので、復号音声は異常音を発生する。

#### 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 8

【補正方法】変更

【補正内容】

【0 0 0 8】一方シグナリング情報挿入フラグビットがシグナリング情報挿入を示していない場合、シグナリング情報挿入フラグ検出器 $7$ は非検出情報を信号線 $112$ を介してシグナリングサンプルデータ抽出および蓄積器 $6\text{ x}$ 、切換器 $6\text{ z}$ に出力する。シグナリングサンプルデータ抽出および蓄積器 $6\text{ x}$ は、前シグナリング情報挿入フラグビット検出時のシグナリングデータの $16$ サンプル中の最終サンプルのデータを保持し、次のシグナリン

グ情報挿入フラグビットを検出するまでは、このデータを信号線 113 を介して、シグナリング信号復号器 9 に出力する。シグナリング信号復号器 9 は同データを 800 Hz で信号線 116 を介して、シリアル出力する。また、切換器 6 z は信号線 111 を信号線 115 に接続するよう切り換え、受信符号化データを音声復号器 8 に入力する。受信符号化データを音声復号器は復号音声を信号線 116 を介して出力する。

#### 【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】

【課題を解決するための手段】この発明に係るインチャネルシグナリング伝送装置は、符号化装置と復号装置との間で音声符号化データとシグナリングサンプルデータとを単位として送受信するインチャネルシグナリング伝送方式において、前記符号化装置には、音声信号を符号化する音声符号器と、シグナリング信号をサンプリングするシグナリング信号符号器と、所定の時間単位内でのシグナリング信号の変化点を検出するシグナリング変化点検出器と、前記検出出力に基づいて発生確率の低い規定数の符号化データからなるデータ列を発生するシグナリング情報挿入フラグ発生器と、前記検出された変化点を有するシグナリングサンプルデータを蓄積し規定数のシグナリングサンプルデータを出力するシグナリングサンプルデータ蓄積器とを備え、シグナリング信号に変化があった場合、前記音声符号器が output する符号化データの代わりに、フレームの先頭から前記データ列とこのデータ列に続き前記シグナリングサンプルデータとを合わせて送出し、前記復号装置には、符号化データを復号する音声復号器と、フレーム中の規定数の符号化データからなるデータ列を検出するシグナリング情報挿入フラグ検出器と、前記検出器出力から規定数のシグナリングサンプルデータを抽出し蓄積するシグナリングサンプルデータ抽出および蓄積器と、前記抽出されたシグナリングサンプルデータをシグナリング信号に復号するシグナリング信号復号器とを備え、前記データ列を検出したときのみシグナリングサンプルデータを抽出し、検出しないときは前回抽出したシグナリングサンプルデータを保持する。

#### 【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】また、この発明に係るインチャネルシグナリング伝送装置は、符号器側で挿入する変化点を含むシグナリングデータを伝送する手段として、複数回連続

送信し、復号器側では、受信した数個のシグナリングデータのそれぞれ対応する各ビットを多数決方式により決定する。さらに、シグナリングサンプル挿入を示す規定数の符号化データで構成されるデータ列に関して、復号装置側では、伝送誤りを考慮し、少数のビット違いを許容する。

#### 【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】また、この発明に係るインチャネルシグナリング伝送そうちちは、復号装置側においてシグナリングサンプルデータが挿入されていることを検出後、ハンガオーバー付加回路により、一定時間、音声復号器に無音符号化コードを挿入し出力信号を無音にする。さらに、符号化装置において、シグナリングサンプルデータを送信した次のフレームの先頭で、符号器内の内部パラメータおよびデータを初期化状態にし、同様に復号装置においてシグナリングサンプルデータを受信した次のフレームの先頭で、復号器内の内部パラメータおよびデータを初期化状態にする。

#### 【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】

【実施例】図 1、2 はこの発明の一実施例を示すインチャネルシグナリング伝送装置図であり、1～6、8～9 は図 7、8 に示した従来装置と機能が同一のものであるが、内部の構成は異なる。図 1において、1 は LD-C E LP 方式による 16 kbit/s の音声符号器、4 はシグナリング情報合成部、4 a は符号化データとシグナリング情報挿入フラグの切換器、4 b は符号化データとシグナリングデータの切換器、4 c はシグナリング情報挿入フラグを生成するための 12 進カウンタ、4 d は最も連続して発生する確率の少ない 10 ビットの符号化データを発生するシグナリング情報挿入フラグ発生器、4 e はシグナリングサンプルデータを 3 回発生させるための 3 進カウンタ、4 f はシグナリングサンプルデータ蓄積器である。図 2において、6 はシグナリング情報分離部、6 a は音声符号化データと無音符号化データの切換器、6 b は無音符号化データ発生器、6 c はシグナリング情報挿入フラグの後に続いて符号化データを 3 個カウントするカウンタ、6 d はシグナリング情報挿入フラグの後に続いてシグナリングサンプルデータを抽出及び蓄積するシグナリングサンプルデータ抽出及び蓄積器、6 e はシグナリング情報挿入フラグ検出時の制御信号 208 を数フレームにわたり延長させるハンガオーバ付加回路、11

はフレームの先頭から符号化データを12データ分カウントする12進カウンタ、12は最も連続して発生する確率の少ない10ビットの符号化データが12回連續検出できるかをチェックするシグナリング情報挿入フラグ検出器である。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】まず符号化装置5の動作について説明する。入力音声信号線100を介して音声信号が音声符号器1に入力されると、音声符号器1はこの音声信号を0.625msec単位を単位として10bitに符号化し、16kbit/sの速度で信号線102に出力する。同期周期は10msecであるので、1フレームは160ビットで構成される。またシグナリング入力信号線101を介してシグナリング信号符号器2にシグナリング信号が入力されると、シグナリング信号符号器2はこの信号を1kHzまでサンプリングし、このサンプルデータを信号線103を介してシグナリングデータ蓄積器4fに入力する。シグナリングデータ蓄積器4fは1フレーム期間の10サンプルのシグナリングサンプルデータを蓄積する。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正内容】

【0019】上記サンプルデータは同じく信号線103を介してシグナリング信号変化点検出器3に入力される。シグナリング信号変化点検出器3は1フレーム期間の10サンプルのシグナリングサンプルデータを蓄積し、かつ前フレーム期間の10サンプルのシグナリングデータ中のシグナリングサンプルデータ中の最新サンプルのシグナリングデータを合わせ、計11サンプルのシグナリングサンプルデータ中で変化（“0”から“1”または“1”から“0”的変化）を検出する。シグナリング信号変化点検出器3はもし変化点を検出した場合、次フレームの先頭に同期させて変化点があったという情報を制御信号線201を介してシグナリング情報挿入フラグ発生器4d、12進カウンタ4c、切換器4aに出力する。12進カウンタ4cは、フレームの先頭から、符号化処理単位時間0.625msec間隔で12のカウントを行いそのカウント値を信号線205を介してシグナリング情報挿入フラグ発生器4dに入力する。シグナリング情報挿入フラグ発生器4dはこのカウント値にしたがって、最も連続して発生する確率の少ない10ビットの符号化データを信号線203を介して切換器4aに出力する。つまり、シグナリング情報挿入フラグ発生器4dは

切換器4aに12個の符号化データを連続して出力する。切換器4aは前記符号化データが発生されている間、信号線203を信号線204と接続するよう切り換える。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正内容】

【0020】その結果シグナリング情報挿入フラグに相当する前記12個の符号化データが音声符号化データの代わりに挿入されることになる。また、シグナリング信号変化点検出器3は、フレーム先頭から12進カウンタ4cの1周期期間遅らせた変化点があったという情報を制御信号線202を介してシグナリングサンプルデータ蓄積器4f、3進カウンタ4e、切換器4bに出力する。すなわち、3進カウンタ4eは、12進カウンタ4cのカウントが終了してからカウントを開始し、カウント間隔は12進カウンタ4cと同一として3のカウントを行い、そのカウント値を信号線206を介してシグナリングサンプルデータ蓄積器4fに出力する。シグナリングサンプルデータ蓄積器4fはカウント値にしたがって、信号線207を介して1フレームに対応する3個分の10サンプルのシグナリングデータを切換器4bに連続して出力する。切換器4bは前記シグナリングデータが発生されている間、信号線207を信号線109と接続するよう切り換える。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正内容】

【0023】次に復号装置10の動作について説明する。符号化データは伝送路110、信号線111を介して復号装置10に入力される。まずシグナリング情報挿入フラグが、挿入されている場合の動作について説明する。12進カウンタ11はフレームの先頭から、符号化処理単位時間0.624msec間隔で12のカウントを行いそのカウント値を信号線211を介してシグナリング情報挿入フラグ検出器12に入力する。シグナリング情報挿入フラグ検出器12は信号線111からの符号化データを前記カウンタ値にしたがって、フレームの先頭から10ビットの符号化データを取り込み、図6に示すように12個の各データが規定のデータであればシグナリング情報挿入フラグを検出したと判断する。

【手続補正15】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正内容】

【0025】シグナリング情報挿入フラグ検出器12はフラグ検出情報を制御信号線208を介して3進カウンタ6c、シグナリングサンプルデータ抽出および蓄積器6d、ハングオーバ付加回路6eに出力する。3進カウンタ6cのカウントは12進カウンタ11が終了しかつシグナリング情報挿入フラグ検出時に開始される。このカウンタのカウント開始は12進カウンタ11と同じく符号化処理単位時間0.625msecであり、カウント値は信号線209を介してシグナリングサンプルデータ抽出および蓄積器6dに入力される。シグナリングサンプルデータ抽出および蓄積器6dは、図6に示すようにシグナリング情報挿入フラグの後に挿入されている10ビットのシグナリングサンプルデータを前記カウンタ値にしたがって抽出する。シグナリングサンプルデータ抽出および蓄積器6dは、伝送路による誤りに対する耐性を備えるため、前記抽出した3つのシグナリングサンプルデータの各対応するビットを多数決方式により決定し、1つのシグナリングサンプルデータとして蓄積し、信号線113を介してシグナリング信号復号器9に出力する。シグナリング信号復号器9は同データを1kHzで信号線116を介してシリアル出力し、シグナリング信号を復号する。

#### 【手続補正16】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

#### 【補正内容】

【0026】この時符号化フレーム中の音声符号化データは、シグナリング情報挿入フラグビット、シグナリングサンプルデータにより壊されているので、復号音声は異常音を発生する。そのためシグナリング情報挿入フラグ検出器12にてシグナリング情報挿入フラグを検出し次第、制御信号線208がハングオーバ付加回路6eに入力され、信号線210により、5フレーム期間、切換器6aにおいて信号線114を信号線115に接続するよう切り換えられる。これにより無音符号化データ発生器6bからの符号化データに切換られ、信号線115を介して音声復号器8に入力され、信号線116を介して無音信号が出力される。

#### 【手続補正17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

#### 【補正内容】

【0027】次にシグナリング情報挿入フラグが、挿入されていない場合の動作について説明する。符号化データは信号線111を介してシグナリング情報挿入フラグ検出器12に入力される。シグナリング情報挿入フラグ検出器12は前記したような動作により、シグナリング情報挿入フラグを検出しない。シグナリング情報挿入フ

ラグ検出器12は非検出情報を信号線208を介して3進カウンタ6c、シグナリングサンプルデータ抽出および蓄積器6d、ハングオーバ付加回路6eに出力する。この場合シグナリングサンプルデータ抽出および蓄積器6dは前シグナリング情報挿入フラグ検出時に蓄積していたシグナリングデータの10サンプル中の最終サンプルデータを保持し、次のシグナリング情報挿入フラグを検出するまでは、このデータを信号線113を介して、シグナリング信号復号器9に出力する。シグナリング信号復号器9は同データを1kHzで信号線116を介してシリアル出力する。またハングオーバ付加回路6eは切換器6aに信号線111と信号線116が接続するよう切り替え信号を信号線210を介して出力する。音声復号器8には信号線115を介して音声符号化データが入力され、信号線116を介して復号音声信号が出力される。

#### 【手続補正18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

#### 【補正内容】

【0034】また、図3、4は発明の他の実施例を示すもので、符号化装置において、シグナリング挿入フラグ及びシグナリングサンプルデータにより、音声符号化データが異なるデータと入れ替えられ、復号装置にて、極力異常音を発生しないようにするこの発明の一実施例を示す。構成はほとんど図1、図2の実施例と同一であり、その相違は、符号化装置5内においては、シグナリング信号変化点検出器3から音声符号器1に入力する信号線212の追加、復号装置10内では切換器6a、無音符号データ発生器6b、ハングオーバー付加回路6e、信号線114、115、210の削除およびシグナリング情報挿入フラグ検出器12から音声復号器8へ入力する信号線211の追加である。

#### 【手続補正19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

#### 【補正内容】

【0035】図において動作について説明する。符号化装置内の動作は1つの機能追加以外について図1、2で説明した動作と同一である。追加機能の動作について説明する。シグナリング信号変化点検出器3において、変化点を検出すると信号線211を介して、音声符号器1にその情報を伝えると音声符号器1は次のフレームの最初の符号化処理が開始される前に符号器内の総てのフィルタ係数を初期化し、すべての信号用メモリをクリアする。復号装置内の動作も無音処理を削除した点と1つの機能を追加した点以外については、図1、2で説明した動作と同一である。追加機能の動作について説明する。

シグナリング情報挿入フラグ検出器 12において、挿入フラグを検出すると信号線 213 を介して音声復号器 8 にその情報をつたえる。すると音声復号器 8 は次のフレームの最初の復号処理が開始される前に復号器内の総てのフィルタ係数を初期化し、すべての信号用メモリをクリアする。これらの動作により、シグナリング情報が挿入されたフレームの次のフレームからは符号器・復号器内の総てのフィルタ係数およびすべての信号用メモリが同一となり、異常音がシグナリング情報が挿入されたフレーム以降のフレームまで発生されることがなくなる。

#### 【手続補正 2 0】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

#### 【補正内容】

【0036】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、たとえば LD-CELP 方式のコーデックのように、 $625 \mu s$  e c を処理単位として 10 ビットの符号化データを伝送し、フレーム長を 10 ms e c とし、フレームを符号化データのみで構成する符号化方式において、最も連続して発生する確率の少ない符号化データ 10 ビットの連續データ列をフレームの先頭から本来の符号化データの代わりに伝送し、これをシグナリング情報挿入フラグとする。これにより、特別にシグナリング情報挿入フラグ用ビットを符号化フレームに設けなくてもシグナリング情報挿入フラグを伝送することができるという効果がある。

#### 【手続補正 2 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

#### 【補正内容】

#### 【符号の説明】

1 音声符号器

2 シグナリング信号符号器

3 シグナリング信号変化点検出器

4 シグナリング合成部

4 a 切換器

4 b 切換器

4 c 12進カウンタ

4 d シグナリング情報挿入フラグ発生器

4 e 3進カウンタ

4 f シグナリングサンプルデータ蓄積器

5 符号化装置

6 シグナリング分離部

6 a 切換器

6 b 無音符号化データ発生器

6 c 3進カウンタ

6 d シグナリングサンプルデータ抽出および蓄積器

6 e ハングオーバー付加回路

7 シグナリング情報挿入フラグ検出器

8 音声復号器

9 シグナリング信号復号器

10 復号装置

11 12進カウンタ

12 シグナリング情報挿入フラグ検出器

#### 【手続補正 2 2】

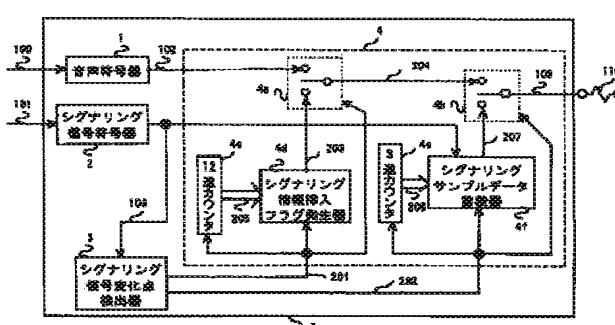
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

#### 【補正内容】

【図 1】



#### 【手続補正 2 3】

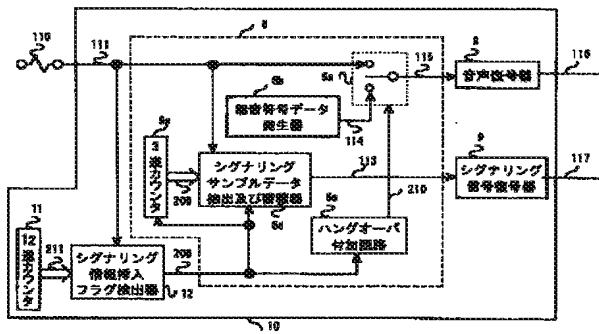
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 2

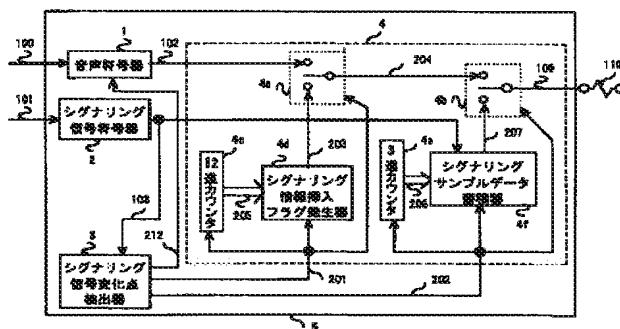
【補正方法】変更

#### 【補正内容】

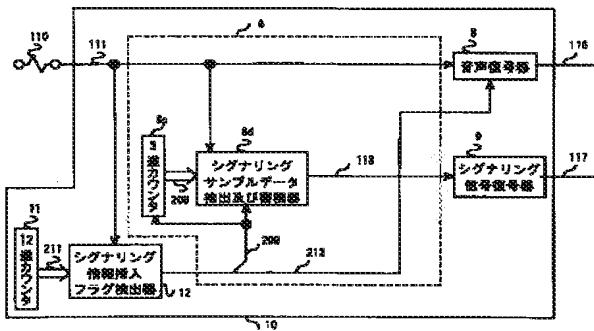
【図 2】



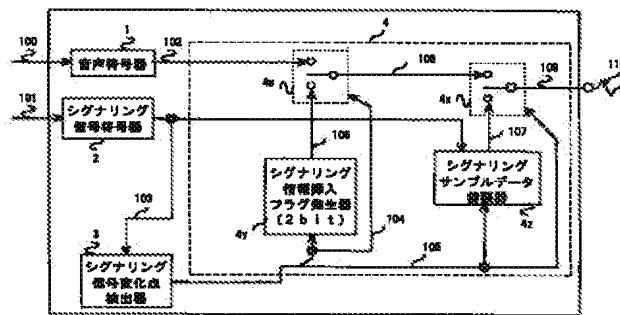
【手続補正24】  
【補正対象書類名】図面  
【補正対象項目名】図3  
【補正方法】変更  
【補正内容】  
【図3】



【手続補正25】  
【補正対象書類名】図面  
【補正対象項目名】図4  
【補正方法】変更  
【補正内容】  
【図4】



【手続補正26】  
【補正対象書類名】図面  
【補正対象項目名】図7  
【補正方法】変更  
【補正内容】  
【図7】



【手続補正27】

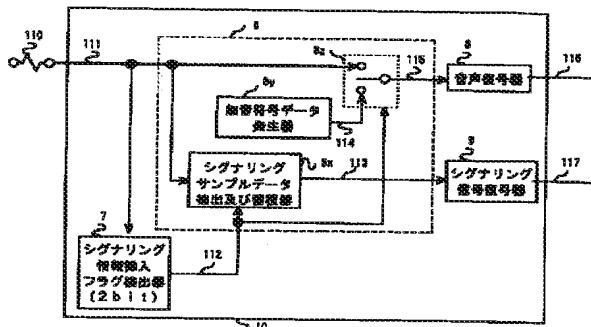
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図8

【補正方法】変更

【補正内容】

【図8】



【手続補正書】

【提出日】平成8年10月1日

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】符号の説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【符号の説明】

- 1 音声符号器
- 2 シグナリング信号符号器
- 3 シグナリング信号変化点検出器
- 4 シグナリング合成部
- 4 a 切換器
- 4 b 切換器
- 4 c 12進カウンタ
- 4 d シグナリング情報挿入フラグ発生器

4 e 3進カウンタ

4 f シグナリングサンプルデータ蓄積器

5 符号化装置

6 シグナリング分離部

6 a 切換器

6 b 無音符号化データ発生器

6 c 3進カウンタ

6 d シグナリングサンプルデータ抽出及び蓄積器

6 e ハングオーバー付加回路

7 シグナリング情報挿入フラグ検出器

8 音声復号器

9 シグナリング信号復号器

10 復号装置

11 12進カウンタ

12 シグナリング情報挿入フラグ検出器